

Instrucciones de servicio

Bombas de dosificación

Vario, VAMc

¡Lea primero las instrucciones de servicio completas! · ¡No las tire!
¡En caso de daños debidos a errores de instalación o manejo, será responsable el propio usuario!
Reservadas modificaciones técnicas.

Instrucciones adicionales



Fig. 1: ¡Léalas atentamente!

Lea las siguientes instrucciones adicionales en su totalidad. Cuando se haya familiarizado con ellas, obtendrá un mayor provecho de las instrucciones de servicio.

En el texto se resaltan los siguientes elementos:

- Enumeraciones

1. Instrucciones operativas
   ⇨ Resultados de las instrucciones operativas

- véase (referencias)

Observaciones



Una observación proporciona información importante para el correcto funcionamiento del aparato o para facilitarle el trabajo.

Indicaciones de seguridad

Las indicaciones de seguridad están señalizadas con pictogramas (remítase al capítulo sobre seguridad).

Validez

Estas instrucciones de servicio son conformes con las directivas de la UE vigentes en el momento de su finalización.

Introduzca el código de identificación (Ident-code) y el número de serie

Cuando realice cualquier consulta o pedido de recambios, indique siempre el código de identificación (Ident-code) y el número de serie que encontrará en la placa de características. De este modo, se podrá identificar adecuadamente el tipo de aparato y los diferentes materiales.

Índice de contenido

1 Código de identificación (Ident-code)

Serie Vario, versión c									
VAMc	Capacidad								
	_ _ _ _ _	Véase la placa de características de la carcasa							
		Material del cabezal dosificador / válvulas							
		PPE	Polipropileno y material de juntas EPDM						
		PCB	PVC y material de juntas EPDM						
		PVT	PVDF y material de juntas PTFE						
		SST	Acero inoxidable y material de juntas PTFE						
			Modelo de cabezal dosificador						
			0	sin resorte de válvula (estándar)					
			1	Con 2 resortes de válvula, Hastelloy C4					
				Conexión hidráulica					
				0	Conexión estándar: anillo retén con conexión de manguera				
				1	Anillo retén y pieza de inserción de PVC				
				2	Anillo retén y pieza de inserción de PP				
				3	Anillo retén y pieza de inserción de PVDF				
				4	Anillo retén y pieza de inserción de acero inoxidable				
				5	Anillo retén y boquilla portatubo de PVC				
				6	Anillo retén y boquilla portatubo de PP				
				7	Anillo retén y boquilla portatubo de PVDF				
				8	Anillo retén y boquilla portatubo de acero inoxidable				
					Versión				
					0	Con logotipo ProMinent® (estándar)			
					M	Modificado			
						Conexión del motor			
						-	Véase la placa de características del motor		
							Sensor de carrera		
							0	Sin sensor de carrera	
							3	Con sensor de carrera (Namur)	
								Ajuste de la longitud de la carrera	
								0	manual (estándar)

2 Capítulo de seguridad

Generalidades



¡ADVERTENCIA!
Recordamos al propietario de la bomba que debe añadir la información sobre seguridad y funcionamiento de la bomba a las instrucciones de trabajo para el personal.

Identificación de las indicaciones de seguridad

En estas instrucciones de servicio se utilizan las siguientes palabras de aviso según la gravedad del peligro:

Palabra de aviso	Significado
ADVERTENCIA	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, la consecuencia puede ser la muerte o lesiones muy graves.
CUIDADO	Indica una posible situación de peligro. Si no se evita, puede tener como consecuencia lesiones o daños moderados o leves.

Símbolos de advertencia según la gravedad del peligro

En estas instrucciones de servicio se utilizan los siguientes símbolos de advertencia según la gravedad del peligro:

Señal de advertencia	Clase de peligro
	Riesgo eléctrico.
	Peligro en general.

Uso debido

- La bomba solo se puede utilizar para dosificar medios de dosificación líquidos.
- La bomba solo puede ponerse en funcionamiento si la instalación es correcta y debe ponerse en marcha según las especificaciones y los datos técnicos mencionados en las instrucciones de servicio.
- Deben observarse las restricciones generales relativas a límites de viscosidad, resistencia a agentes químicos y densidad. Consulte la lista de resistencias de ProMinent® en el catálogo de productos o en la dirección *www.prominent.com*
- Queda prohibida cualquier otra aplicación o modificación.
- La bomba no es apta para la dosificación de medios gaseosos ni sustancias sólidas.
- La bomba no es apta para dosificar medios muy peligrosos o potencialmente mortales.
- La bomba no es apta para dosificar medios inflamables.
- La bomba no es apta para dosificar oxidantes sin las medidas de protección adecuadas.
- La bomba no es apta para dosificar medios potencialmente explosivos.
- La bomba no es apta para el uso en zonas EX.
- La bomba no es apta para el uso en exteriores sin la protección adecuada.
- La bomba solo es apta para uso profesional.

- Por eso, la bomba solo debe manipularla el personal autorizado e instruido.
- Está obligado a cumplir con las indicaciones que aparecen en las instrucciones de servicio durante las diferentes fases de vida útil del aparato.

Cualificación del personal

Operación	Cualificación
Almacenamiento, transporte, desembalaje	Personal instruido
Montaje	Personal especializado y servicio técnico
Planificación de la instalación hidráulica	Personal técnico con experiencia y conocimientos probados sobre el uso de bombas de membrana
Instalación hidráulica	Personal especializado y servicio técnico
Instalación eléctrica	Técnico electricista
Manejo	Personal instruido
Mantenimiento, reparación	Personal especializado y servicio técnico
Puesta fuera de servicio, eliminación	Personal especializado y servicio técnico
Eliminación de fallos	Personal especializado, técnico electricista, personal instruido y servicio técnico

Aclaraciones sobre la tabla:

Personal especializado

Se considera personal especializado a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la reglamentación correspondiente, son capaces de valorar los trabajos que le han sido encomendados e identificar posibles peligros.

Observaciones:

Se puede obtener una formación especializada de cualificación equivalente a través de una actividad de varios años en el ramo laboral correspondiente.

Técnico electricista

Se consideran técnicos electricistas a las personas que, debido a su formación profesional, conocimientos y experiencia, así como al conocimiento de la normativa y reglamentación correspondiente, son capaces de trabajar en instalaciones eléctricas e identificar y evitar posibles peligros.

El técnico electricista se ha formado específicamente para trabajar en el ámbito de trabajo en el cual ejerce y conoce las normas y la reglamentación relevantes.

El técnico electricista debe cumplir la reglamentación y la normativa legal vigente relativas a la prevención de accidentes.

Personal instruido

Se considera personal instruido a las personas que han recibido información y, si procede, formación sobre los trabajos encomendados y los posibles peligros en caso de comportamiento inadecuado. Además, han sido instruidas sobre los dispositivos de protección y las medidas de seguridad.

Servicio técnico

El servicio técnico está constituido por técnicos de servicio formados y autorizados de forma acreditada por ProMinent o ProMaqua para que ejecuten trabajos en la instalación.

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

- Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



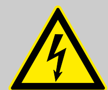
¡ADVERTENCIA!

peligro por sustancias peligrosas.

Consecuencia posible: muerte o lesiones muy graves.

Al manipular sustancias peligrosas, compruebe que tiene a su disposición las fichas de seguridad del fabricante. En dichas fichas de seguridad podrá encontrar las medidas necesarias. Dado que los resultados de las nuevas investigaciones pueden cambiar la evaluación del potencial de riesgo de una sustancia en cualquier momento, hay que comprobar con regularidad la ficha de seguridad y, si es necesario, sustituirla.

El operario de la instalación es responsable de la disponibilidad y de la vigencia de la ficha de seguridad; del mismo modo, también es responsable de evaluar los riesgos de los puestos de trabajo afectados.



¡ADVERTENCIA!

Peligro de electrocución

En el interior de la carcasa de la bomba puede haber tensión de red.

- Si se dañara la carcasa de la bomba, deberá desconectarse de la red de forma inmediata. Solo deberá volver a ponerse en funcionamiento cuando se haya realizado una reparación autorizada.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

- Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
- Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.

¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Un medio de dosificación inadecuado puede dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que estarán en contacto con dicho medio (consulte el catálogo de productos de ProMinent o la dirección *www.prominent.com*).



¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.



¡CUIDADO!

Peligro por un manejo incorrecto o por un mantenimiento defectuoso de la bomba

Si el acceso a la bomba es difícil, la consecuencia puede ser un manejo incorrecto y un mantenimiento defectuoso de la bomba.

– La bomba debe estar siempre accesible.
– Respete los intervalos de mantenimiento.

Resguardos

Durante el funcionamiento todos los resguardos deben estar montados:

- Cubierta frontal del accionamiento
- Tapa del ventilador del motor
- Cubierta de la caja de bornes del motor
- Tapón (pos. 9 de la figura 6 del capítulo "Reparación")

Información para casos de emergencia

En caso de fallo eléctrico, extraiga el cable de red o accione el interruptor de emergencia montado en el lateral de la instalación.

Si sale medio de dosificación, evacue si es necesario la presión del entorno hidráulico de la bomba. Consulte la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

3 Reparación

Indicaciones de seguridad



¡ADVERTENCIA!

Cuando envíe las bombas para su reparación, ésta y la unidad de transporte deben estar limpias. Remítase al capítulo "Puesta fuera de servicio".

Solo envíe las bombas de dosificación si previamente se ha completado una declaración de descontaminación. La declaración de descontaminación es parte integrante del pedido de inspección/reparación. Una inspección o reparación se realiza únicamente si el personal autorizado y cualificado de la empresa operadora de la bomba ha cumplimentado correcta e íntegramente una declaración de descontaminación.

El formulario "Declaración de descontaminación" se encuentra en *www.prominent.com*.



¡ADVERTENCIA!

Advertencia de medios de dosificación peligrosos o desconocidos

En caso de que se utilice un medio de dosificación peligroso o desconocido: Es posible que haya fugas de las partes hidráulicas de la bomba cuando se realizan los trabajos.

– Antes de trabajar en la bomba, deben tomarse las medidas de protección adecuadas (como p. ej. gafas de protección, guantes protectores, etc.). Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
– Antes de trabajar en la bomba, vacíe y limpie la unidad de transporte.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Es posible que el medio de dosificación salga de las partes hidráulicas al manipularlas o abrirlas como consecuencia de la presión existente en la unidad de transporte y en las piezas adyacentes de la bomba.

– Desconecte la bomba de la red y protéjala contra una puesta en marcha accidental.
– Antes de realizar los trabajos, evacue la presión de la instalación.



¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Un medio de dosificación inadecuado puede dañar las piezas de la bomba que estén en contacto con dicho medio.

– Al seleccionar el medio de dosificación, observe la resistencia de los materiales que estarán en contacto con dicho medio (consulte el catálogo de productos de ProMinent o la dirección *www.prominent.com*).

¡CUIDADO!

Advertencia ante salpicaduras de medios de dosificación

Las juntas de PTFE que ya se han usado o comprimido una vez no pueden usarse para sellar una conexión hidráulica.

– Emplee siempre juntas de PTFE nuevas y sin usar.

¡CUIDADO!

Peligro de daños materiales y lesiones personales

El uso de piezas de otros fabricantes no probadas puede provocar daños materiales y personales.

– En las bombas de dosificación, instale exclusivamente piezas de ProMinent probadas y recomendadas.

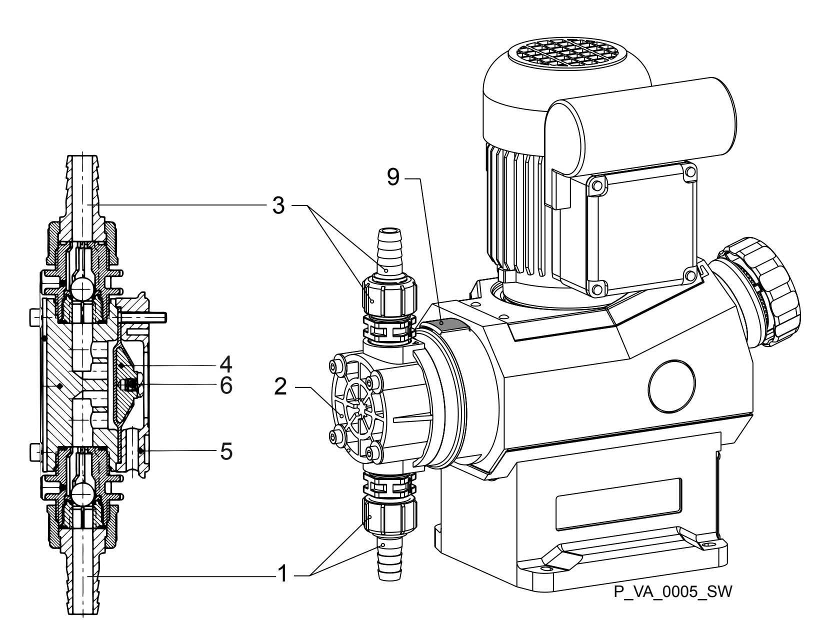


Fig. 2: Piezas de la unidad de bombeo

1 Conexión de aspiración
2 Cabezal dosificador
3 Conexión de impulsión
4 Membrana
5 Cabezal de disco
6 Biela de empuje
9 Tapón

- Si procede, tome medidas de protección.
- Observe la ficha de datos de seguridad del medio de dosificación.
- Despresurice la instalación.

1. Vacíe la unidad de transporte (dé la vuelta a la unidad de transporte y deje que salga el medio de dosificación; enjuague la unidad con un medio adecuado; en caso de medios peligrosos, lave a fondo la unidad de transporte).
2. Con la bomba en marcha, coloque el botón de ajuste de carrera hasta el tope con una longitud de la carrera de 0 % (el eje propulsor estará bien fijado).
3. Desconecte la bomba y tome las medidas necesarias para evitar una conexión accidental.
4. Desenrosque las conexiones hidráulicas de los lados de impulsión y de aspiración.
5. Retire los tornillos.

6. Afloje el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (5) de la carcasa de la bomba; aflójelos sin soltarlos (!)
7. Sujete la carcasa de la bomba con una mano y apriete la membrana (4) con la otra mano entre el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (5).
8. Afloje la membrana (4) del eje propulsor girando suavemente el cabezal dosificador (2), la membrana (4) y el cabezal de disco (5) en sentido contrario al de las agujas del reloj (si es necesario sujete la biela de empuje (6) con una llave fija adecuada colocándola en la abertura para el tapón (9)).
9. Desenrosque la membrana (4) por completo del eje propulsor.
10. Limpie las superficies de junta.
11. Introduzca la membrana (4) en el cabezal de disco (4).
12. Coloque el cabezal dosificador (2) de forma que la conexión de aspiración (1) quede por encima del orificio de fugas del cabezal de disco (5).
13. Introduzca los tornillos y enrosque la membrana en la biela de empuje (6) a mano girando en el sentido de las agujas del reloj.
14. Conecte la bomba.
15. Ajuste la longitud de carrera al 100 %.
16. Acople con los tornillos el cabezal dosificador (2) y el cabezal de disco (5) a la membrana (4). Una vez la bomba está en posición de montaje, la conexión de aspiración debe mirar hacia abajo.
17. Con la bomba en marcha, gire hacia la derecha la unidad de bombeo hasta que la conexión de aspiración (1) mire hacia abajo en posición vertical.
18. Desconecte la bomba de la red cuando la biela de empuje (6) se encuentre hacia el final de la carrera posterior.
19. Coloque los tornillos (1) y apriételos ligeramente en cruz. Consulte el par de apriete más abajo.
20. Tipos PP con purga de aire: Encaje el panel protector de la unidad de bombeo en el cabezal dosificador y a continuación introduzca en el cabezal dosificador el mango en cruz de la válvula de purga de aire.



¡CUIDADO!

Riesgo de fuga

– Transcurridas 24 horas de funcionamiento, compruebe el par de apriete de los tornillos.
– Si se utilizan cabezales dosificadores de PP compruebe además los pares de apriete transcurridos tres meses.

Pares de apriete

Dato	Valor	Unidad
Pares de apriete para los tornillos:	4,5 ... 5,0	Nm

4 Datos técnicos

Solo en la versión "M - modificado":



¡ADVERTENCIA!

Peligro de lesiones personales

Consulte la información ampliada para modelos modificados que encontrará al final de este capítulo.

Esta información sustituye y completa los datos técnicos.

4.1 Datos de rendimiento

La potencia de dosificación a contrapresión máxima se indica en la placa de características de la carcasa.

VAMc tipo	Altura de aspiración	Presión inicial permitida, lado de aspiración
	m CA	bar
10008, 10016, 07026, 07042	7	2,8
07012, 07024, 04039, 04063	6	1,7

Todos los datos rigen para agua a 20 ºC.

La altura de aspiración rige para tubos de aspiración y unidades de transporte llenos (con instalación correcta).

4.2 Datos de precisión

Exactitud

Dato	Valor	Unidad
Reproducibilidad	±2	% *

* - con una instalación correcta, en condiciones invariables, con al menos el 30 % de la longitud de la carrera y con agua a 20 ºC

4.3 Peso de envío

Versión de material	Peso de envío
	kg
PVT	6,0
SST	7,2

4.4 Materiales en contacto con los medios

Versión de material	Unidad de bombeo	Conexión de aspiración/impulsión	Juntas	Bolas	Asiento de la válvula
PPE	PP	PP	EPDM	Vidrio	PP
PCB	PVC	PVC	FPM-B	Vidrio	PVC
PVT	PVDF	PVDF	PTFE	Cerámica	PTFE
SST	Acero inoxidable 1.4404/1.4571	Acero inoxidable 1.4404/1.4571	PTFE	Acero inoxidable 1.4401	PTFE

* La membrana de dosificación está recubierta de PTFE.

4.5 Condiciones ambientales

4.5.1 Temperaturas ambiente

Bomba completa

Dato	Valor	Unidad
Temperatura de almacenamiento y transporte:	-10 ... +50	°C
Temperatura ambiente en funcionamiento (accionamiento + motor):	-10 ... +45	°C

4.5.2 Temperaturas de los medios

Versión de material	PPE	PCB	PVT	SST
Temp. a largo plazo* [°C]	-10 ... +50	-10 ... +45	-10 ... +50	-10 ... +50
Temp. máx., durante 15 min** [°C]	100	60	100	120

* con presión de servicio máx.

** con máx. 2 bar

4.5.3 Humedad atmosférica

Humedad atmosférica

Humedad atmosférica máx.*:	humedad relativa del 95 %

* no condensante

4.6 Datos del motor

Datos eléctricos

Los datos eléctricos del motor se encuentran en la placa de características del motor.



Fichas de datos del motor, motores especiales, brida de motor especial

– *Para obtener más información sobre el motor con la característica del código de identificación (Ident-code) "S" consulte el "CD complementario de las instrucciones de servicio de las bombas ProMinent". Puede solicitar fichas de datos de otros motores.*

4.7 Sensor de carrera "Sigma"



Instale el sensor según las indicaciones del capítulo "Instalación eléctrica".

Sensor Namur (característica del código de identificación (Ident-code) "Sensor de carrera": 3)

5-25 V CC, según Namur o DIN 60947-5-6, sin potencial.

Dato	Valor	Unidad
Tensión nominal *	8	V CC
Consumo de corriente: superficie activa libre	> 3	mA
Consumo de corriente: superficie activa cubierta	< 1	mA
Distancia de conmutación nominal	1,5	mm

* Ri ~ 1 kΩ

Color del cable	Polaridad
azul	-
marrón	+

4.8 Nivel de presión acústica

Nivel de intensidad acústica

Nivel de presión acústica LpA < 70 dB según EN ISO 20361

Con longitud de la carrera máxima, frecuencia de carrera máxima, contrapresión máxima (agua)

4.9 Información ampliada para modelos modificados

(Con característica de código de identificación "Modelo": "M" - "modificado").

Datos técnicos

En bombas de modelos modificados, los datos técnicos pueden ser diferentes a los de las bombas estándar. Puede consultarlos indicando el número de serie.

Durante el funcionamiento de una regulación automática de la longitud de la carrera junto con un motor con regulación de velocidad, la frecuencia de carrera no puede caer por debajo de las 30 carreras/min. De lo contrario, pueden producirse problemas técnicos, ya que la resistencia mecánica en el husillo de ajuste de carrera será demasiado alta.

Motor

Las fichas de datos del motor válidas para el modelo modificado pueden ser diferentes a las fichas de datos del motor estándar.

Recambios

En los modelos modificados, las piezas de recambio y de desgaste se deben solicitar indicando el número de serie de la bomba.

5 Declaración de conformidad CE para máquinas

Conforme a la DIRECTIVA 2006/42/CE DEL PALAMENTO Y DEL CONSEJO EUROPEOS, Anexo I, REQUISITOS ESENCIALES DE SEGURIDAD Y SALUD, apartado 1.7.4.2. C.

Nosotros,

- ProMinent Dosiertechnik GmbH
- Im Schuhmachergewann 5 - 11
- DE - 69123 Heidelberg,

declaramos por la presente que el producto designado a continuación cumple, por su concepción y tipo de construcción, y en la versión puesta en circulación por nosotros, los requisitos esenciales en materia de seguridad y salud de las directivas CE.

Esta declaración perderá su validez si el producto se somete a modificaciones no acordadas con el fabricante.

Denominación del producto:	Bomba de dosificación serie Vario
Tipo de producto:	VAMc...
N.º de serie:	Véase la placa de características del equipo
Directivas CE aplicables:	Directiva CE de máquinas (2006/42/CE) Directiva CE de compatibilidad electromagnética (2004/108/CE) Se cumplen los objetivos de protección de la Directiva CE de baja tensión 2006/95/CE conforme al anexo I, N.º 1.5.1, de la Directiva 2006/42/CE relativa a las máquinas.
Normas armonizadas aplicadas, en especial:	EN ISO 12100 EN 809 EN 60335-1 EN 60335-2-41 EN 60100-6-1/2/3/4

Fecha: 10/09/2012



ProMinent Dosiertechnik GmbH
Im Schuhmachergewann 5-11
69123 Heidelberg
Germany
Teléfono: ++49 6221 842-0
Telefax: ++49 6221 842-612
Correo electrónico: info@prominent.com
Internet: www.prominent.com

987119, 1, es_ES